

בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשע"ד

מבחן בתורת החשמל
חשמלאי מוסמך

שאלון מספר 14266 (751/851)
מסלול תעשייתי (55, 56)
מערכת 3003 (2)

הנחיות לנבחן,

קרא בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.

בשאלון שלפניך 8 שאלות. עליך לענות על 5 מתוכן.

את התשובות יש לכתוב בכתב ברור ונקי במחברת המצורפת. אין לכתוב דבר על גבי שאלון הבחינה.
חומרי עזר מותרים לשימוש: כלי סרטוט, מחשבון אישי, נוסחאון מאושר.

הניקוד עבור כל סעיפי השאלות מצוין מימין לכל סעיף.

בתחילת הבחינה:

- א. בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה על כריכת המחברת.
- ב. רשום את מספר מחברתך במשבצת משמאל.

מספר המחברת

עם סיום הבחינה:

מסור את השאלון ואת המחברת לידי המשגיח/ה.

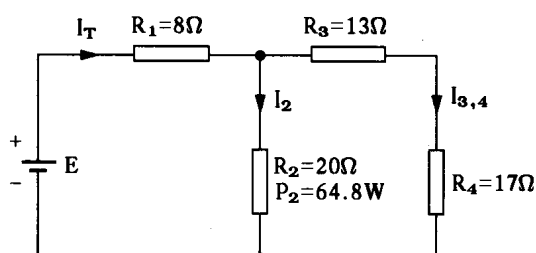
לרשותך 3½ שעות

ההצחה

© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם שאלון זה או חלק ממנו ללא רשות
המחלקה לבחינות של משרד התעשייה המסחר והתעסוקה



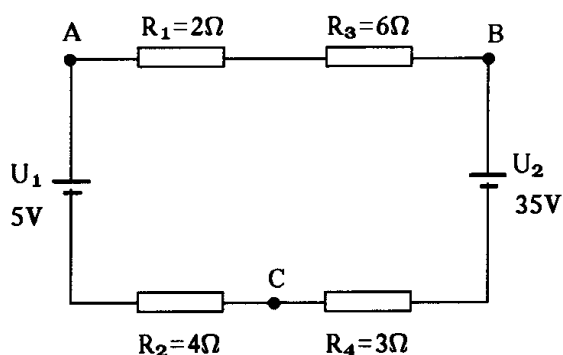
שאלה 1



במעגל המתואר באיור חשב את:
10 נק' א. מתח המקור.

5 נק' ב. הזרם הזורם דרך הנגדים R_3 ו- R_4 .
5 נק' ג. ההספק שמספק מקור המתח למעגל.

שאלה 2



במעגל המתואר באיור, חשב את:
7 נק' א. המתח על כל נגד ונגד.

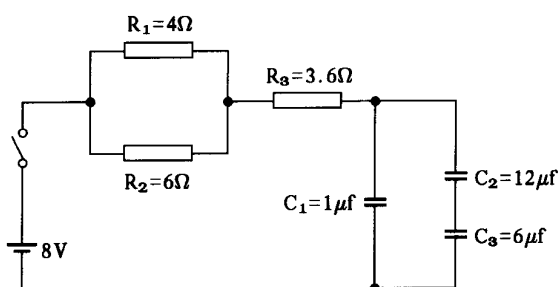
6 נק' ב. המתחים U_{AB} , U_{AC} , U_{BC} .
7 נק' ג. הספק הנצרך והספק המסופק.

שאלה 3

9 תאים חשמליים חוברים ב-3 שורות ו-3 טורים. לכל תא כ"מ של 2V, התנגדות פנימית 0.1Ω ומטען של 5 אמפר שעה.

- 5 נק' א. חשב את הסוללה השקולה
5 נק' ב. איזה צרכן תחבר לסוללה זו על מנת להפיק ממנה הספק מקסימלי?
5 נק' ג. כמה זמן יוכלו לעבוד ולספק את ההספק הזה?
5 נק' ד. מה יהיה מתח ההדקים בזמן העברת ההספק המקסימלי?

שאלה 4



- 8 נק' א. חשב את קבוע הזמן של המעגל נתון.
8 נק' ב. חשב את המטען בכל קבל אחרי 5τ מרגע סגירת המתג.
4 נק' ג. הצע דרכים להגדיל את זמן הטעינה. נמק.

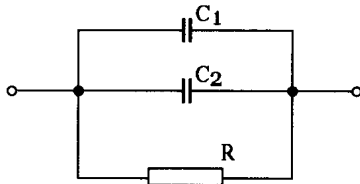


שאלה 5

נתונה טבעת פלדה עם שטח חתך של 8.4cm^2 והיקף ממוצע של 42cm . מספר הכריכות על הטבעת הוא 320. כתוצאה מהזרם נוצר שטף מגנטי של $5.8 \cdot 10^{-4}\text{Wb}$. החלחלות היחסית של הפלדה 1200.
10 נק' א. חשב את הזרם בסליל.
10 נק' ב. אם נרצה להקטין את מספר הכריכות פי 2 כיצד נשמור על אותו שטף מגנטי?

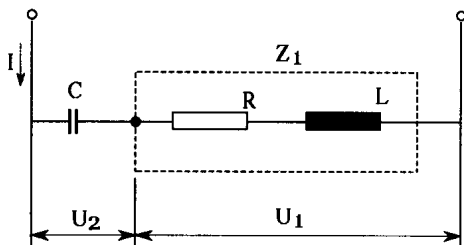
שאלה 6

חשב את קיבול הקבל C_1 , המבטיח זווית מופע של 45° במעגל שבאיור, כאשר $C_2 = 2\mu\text{F}$ והתדירות 50Hz ; $R = 1000\Omega$.



שאלה 7

סליל שהשראתו 1.2H והתנגדותו 500Ω מחובר בטור עם קבל שקיבולו $8\mu\text{F}$, למתח המקור 125V ; 100Hz .



כמתואר בתרשים.

חשב את:

4 נק' א. עכבת המעגל.

4 נק' ב. זרם המעגל.

4 נק' ג. המתח על פני הקבל U_2 .

4 נק' ד. המתח על פני הסליל U_1 .

4 נק' ה. זווית המופע של הזרם כלפי מתח המקור U .

שאלה 8

עומס תלת-מופעי סימטרי מחובר בכוכב לרשת $400/50\text{Hz}$ (במתח קו של 400V). ההספק המדומה של כל העומס הוא 10KVA ומקדם ההספק הוא 0.7 .
7 נק' א. חשב את ההספק ממשי של העומס.
7 נק' ב. חשב את זרם הקו ואת המתח המופעי (הפאזי) במעגל.
6 נק' ג. אם נשנה את חיבור העומס לחיבור משולש, מה יקרה להספק בעומס. הסבר את הסיבה לכך.

בהצלחה!